

для Si, LaB₆ для B). Для обнаружения местоположения сердцевины использовано изображение в обратно рассеянных электронах (BSE изображение). Спектры получены на волновых спектрометрах с кристаллами-анализаторами ТАР и РСЗ, измерения интенсивности кремния и бора проводились по K α -линиям, содержание кислорода определялось в предположении о стехиометрии состава. При выполнении количественного анализа время измерения интенсивности на пике в два раза превышало время измерения фона.

В результате проведения количественного электронно-зондового микроанализа получено распределение содержания бора по горизонтальному и вертикальному профилям, BSE изображение, а также карта распределения интенсивности (и содержания) бора по сердцевине оптической заготовки. Содержание бора достигает 2.4 мас.%, его предел обнаружения около 0.4 мас.%, соотношение пик/фон около 2.

На анализаторе профиля P104 был получен профиль показателя преломления (ППП) в сечении заготовки. Разность показателей преломления кварца и слоёв, легированных бором, достигает 4.6×10^{-3} . Корреляция PPP и распределения содержания бора в сердцевине заготовки удовлетворительная.

Таким образом, мы имеем возможность достаточно надежно определять количественное содержание бора в кварце, что крайне важно для изучения свойств легированного стекла и отработки технологии легирования.

ТВЕРДОКОНТАКТНЫЙ ИОНОСЕЛЕКТИВНЫЙ ЭЛЕКТРОД НА ИОН ХРОМА(III)

Виноградов О.В.

Тверской государственный университет
170100, г. Тверь, ул. Желябова, д. 33

Известно, что ионометрический контроль катионов Cr³⁺ затруднён из-за отсутствия надёжного ионоselectивного электрода (ИСЭ). В литературе встречаются отдельные работы, связанные с изготовлением мембранного ИСЭ с жидкостным внутренним электродом сравнения. Известно, что использование вместо внутреннего электрода сравнения электронно-ионного трансдюсера на основе электропроводных полимеров позволяет значительно улучшить метрологические характеристики электрода. Поэтому целью настоящей работы было создание твердоточного ИСЭ на хром (III) с полианилиновым трансдюсером.

Для ИСЭ мы использовали ионообменную мембрану, приготовленную по классической схеме. Мембрана содержала диоктилфталат 55%, поливинилхлорид 40% и электродактивное вещество 5% - 8-хинолиндитиокарбоксилат хрома (III). Для стабилизации потенциала на границе ионоселективная мембрана-токоотвод (с электронной проводимостью) мы использовали трансдюсер на основе полианилина (ПАНи). Плёнка трансдюсера была получена электрохимическим методом циклической вольтамперометрии (ЦВА) в растворе, содержащем 0,1М анилина и 1М HCl. Циклирование потенциала осуществляли в интервале -200 - +800 мВ. В процессе циклирования на кривых ЦВА наблюдался рост катодных и анодных пиков от цикла к циклу, при этом визуально наблюдалось появление плёнки ПАНи. Осаждение ПАНи осуществляли на графитовую подложку, которая и служила токоотводом. К поверхности полианилинового трансдюсера была приклеена ионоселективная мембрана. Изготовленный таким образом электрод имел широкий диапазон линейности электродной функции в интервале: 1-6 рС. Крутизна электродной функции составила 18,3 мВ/рС. Время отклика не превышало 30 секунд, при этом значения потенциала были стабильными. Электрод сохранял работоспособность в интервале температур 15-65⁰С. Изменение температуры в указанном интервале влияло на крутизну электродной функции в соответствии с теоретическими значениями. Рабочий диапазон рН: 3,5-5,5. Ионметрическому анализу практически не мешают ионы цинка, кальция, магния и калия. Изготовленный электрод был использован при анализе модельных смесей, содержащих Cr^{3+} , при этом взятые и найденные значения находились в хорошем соответствии. Относительная погрешность не превышала 10%.

Важной особенностью данного электрода является отсутствие в его конструкции драгоценных металлов, что можно рассматривать как преимущество, кроме того технология его изготовления может быть реализована в условиях малого инновационного предприятия. Исходя из изложенного выше можно считать, что предложенный электрод может найти применение в аналитической практике и имеет хорошие перспективы для коммерциализации.